

**УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ  
КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*В.А. Пономарёв, доц., Л.Г. Полещук, к.филос.н., доц., Б.С. Мухамадиев, студ. гр. 17В41  
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г Юрга, ул. Ленинградская, 26  
E-mail: PWA13@mail.ru*

Экологическое просвещение и информирование, воспитание бережного отношения к природе и рационального использования природных ресурсов – важное направление государственной экологической политики Российской Федерации. С помощью этих составляющих формируются компетенции инженеров.

Известно, что эффективность любых природоохранных мероприятий во многом зависит от экологической грамотности инженеров, которая и формирует их инженерные компетенции. В целом, возможно и определение категории инженерной компетенции экспертов-экологов как совокупности человеческого опыта, научных, ненаучных и вненаучных знаний об отношении общества с природой, выражающихся в специфически-субъективированных особенностях экологического сознания, отражающего конкретно-социальную среду и конкретно-природные условия жизни субъекта [5, С. 29]. Другими словами, каждый гражданин должен знать свои права и обязанности по защите окружающей природной среды, в соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей среды» [9, Ст. 3.; Ст. 11. Ч. 2, 3].

Несмотря на возрастающий интерес населения к проблемам охраны окружающей среды, общий уровень экологического сознания и доступность экологической информации недостаточен. Для повышения уровня информированности в этой сфере необходимо дальнейшее развитие и поддержка инициатив, направленных на формирование экологического мировоззрения инженеров.

Экологическая компетентность современного инженера предполагает наряду с хорошими знаниями высокую культуру: экологические знания и умения, экологическое мышление, ценностные ориентации, экологически оправданное поведение [8, С. 57].

Большой вклад в решение проблем экологического воспитания и образования вносят на институциональном уровне учреждения образования. Именно они занимаются непосредственной работой по экологическому образованию, воспитанию и просвещению. Важными направлениями формирования инженерных компетенций в области экологии являются: активизация мышления, эмоциональная переоценка собственного отношения к природе, анализ связей между человеком и природой. Корректную постановку задачи по охране окружающей среды и нахождение методов её решения следует рассматривать как важнейшую созидательную сторону инженерной деятельности в XXI веке [4, С. 4]. Каждый инженер, заинтересованный в развитии и процветании своей страны, в отношении экологической парадигмы XXI в. должен иметь и отстаивать свою позицию в отношении этой важной мировой проблемы.

Потребности человечества в природных ресурсах непрерывно растут, их стоимость постоянно повышается. Одним из направлений сокращения потребления природного сырья является использование потенциала материальных ресурсов, накопленных в отходах. Оработанные резинотехнические изделия и шины являются ценными вторичными материальными ресурсами.

Воздействие транспорта и обеспечивающей его функционирование инфраструктуры сопровождается значительным загрязнением окружающей среды. Основные виды воздействия: загрязнение атмосферного воздуха токсичными компонентами отработавших газов транспортных двигателей, выбросы в атмосферный воздух от стационарных источников, загрязнение водных объектов, образование производственных отходов и воздействие транспортного шума [6, С. 198]. Основными источниками загрязнения окружающей среды являются автотранспортные предприятия, базы дорожно-строительной техники, гаражи, стоянки и другие места хранения и длительной парковки транспортных средств, пункты мойки, топливозаправочные станции, станции технического обслуживания, мастерские и другие предприятия по техническому обслуживанию и ремонту транспортной и дорожно-строительной техники, а также, дороги, мосты, автомобильные рынки и магазины. Автотранспорт пагубно воздействует не только на окружающую среду (атмосферу, почву, воду), но и образует ряд производственных отходов. Основными отходами автотранспорта являются металлические части автомобиля (в частности, цельнометаллический кузов, несущая рама и расположенные на ней агрегаты) и резиновые шины всех типов [3, С. 30.]. Следовательно, резина и металл должны быть переработаны как с экологической, так и с экономической точки зрения.

В последнее время в нашей стране внедряются экологические программы по вторичному использованию и переработке основных частей отслуживших своё автомобилей, в том числе и резинотехнических изделий (шин и др. резиносодержащих отходов). Во многих странах большое внимание уделяется проблеме использования образующихся во всё возрастающих количествах отходов производства и потребления, в том числе изношенных шин, которые являются одним из самых многотоннажных полимерных отходов. Утилизация резинотехнических изделий и изношенных шин имеет большое экологическое и экономическое значение и для России, т.к. масса накопленных и не переработанных шин составляет на её территории около 1 млн тонн. В Кемеровской области зарегистрировано около 300 тысяч автомобилей. Не все из них находятся в эксплуатации: от многих остались лишь остовы, разбитые аккумуляторы с вытекающей из них кислотой и шины, которые захламляют городские и пригородные лесные зоны, образуя стихийные свалки.

Проблема переработки изношенных автомобильных шин и вышедших из эксплуатации резинотехнических изделий имеет большое экологическое и экономическое значение для всех развитых стран мира. А невосполнимость природного нефтяного сырья диктует необходимость использования вторичных ресурсов с максимальной эффективностью. В развитых странах в настоящее время предпринимаются попытки создать технологии по переработке изношенных шин, которые позволили бы повторно использовать резину в различных товарах и материалах [1, С. 700]. В настоящее время в мире применяется целый ряд технологий по переработке и утилизации отходов резины и изношенных автомобильных шин. Эти технологии предполагают использование целых шин для различных целей, применение шин и резиновых отходов для получения энергии (сжигание, использование в цементной промышленности), измельчение шин и отходов резины с целью получения резиновой крошки и порошка, получение на основе отходов резины и старых шин регенерата.

В Кемеровской области существует много заводов, где можно использовать отработанные покрышки. Такие заводы, как ферросплавный, Юргинский машиностроительный завод, завод «ТехноНИКОЛЬ-Сибирь», асфальтный завод и другие. К сожалению, эта технология применяется на единичных предприятиях. На Новокузнецком металлургическом комбинате (ОАО «НКМК») специалистами внедрена и успешно применяется прошедшая экологическую экспертизу технология утилизации использованных автомобильных покрышек в кислородных конвертерах. С целью эффективной реализации данной технологии, предприятие должно создать возможности и разработать механизмы поддержки, необходимые для осуществления своей экологической политики и достижения целевых и плановых показателей. Для того чтобы достичь целевых показателей, предприятие должно нацелить на это своих сотрудников, системы, стратегию, ресурсы и структуру, разработать систему ответственности и отчётности [7, С. 96]. Отработанные автопокрышки от легковых и грузовых автомобилей, способны заменить уголь, который традиционно используется при производстве стали. На Западно-сибирском металлургическом комбинате (г. Новокузнецк) провели ряд экспериментов, в частности, чтобы предотвратить опасность взрывов при производстве, так как покрышки содержат большое количество водорода. В итоге оказалось, что автомобильные шины – превосходное топливо для предварительного подогрева металлолома. Тонна угля в среднем стоит 800 р., а отработанные покрышки никаких дополнительных затрат не требуют. Автотранспорт комбината регулярно может поставлять довольно внушительное количество отслужившей авторезины. К тому же есть немало предприятий, которые желают утилизировать шины [10, С. 79].

Следует заметить, что резиновые отходы, образовавшиеся до стадии вулканизации, по свойствам мало отличаются от исходных резиновых смесей и могут возвращаться в производство без значительной обработки. Эти отходы являются ценным сырьём и перерабатываются непосредственно на тех предприятиях, где образуются. Они могут быть использованы в производстве шлангов для полива, резиновых коврик, кровельных материалов, рукавиц, поддонов для пола салонов легковых автомобилей и других неответственных изделий технического назначения. Из них также изготавливают резиновые плиты для животноводческих ферм. Содержание различных видов невулканизированных резиновых отходов в смеси для получения таких плит достигает 95% (по массе) [11].

Таким образом, переработка и утилизация резинотехнических изделий в России в целом и, в сибирском регионе, в частности, остаётся на проблемном уровне по многим причинам.

Однако, приход на предприятия металлургической, горнодобывающей и других ведущих отраслей промышленности нового поколения инженеров, владеющих вопросами ресурсо- и энергосбережения, организация эффективного управления отходами, включая минимизацию образования, переработку, обезвреживание, безопасное захоронение, сможет обеспечить перелом существующей

экологической ситуации в промышленно развитых российских регионах [2, С. 22]. Именно через связь экологических дисциплин с фундаментальными, естественными, а также с общественными и гуманитарными науками в процессе обучения, обеспечивается следование экологическому императиву в последующей профессиональной деятельности инженеров [12].

В качестве ожидаемых результатов можно предположить также, что будет принят Федеральный закон «О вторичных материальных ресурсах» (проект которого уже существует), а также разработаны и внедрены в производство новые технологии в области переработки и утилизации отходов резинотехнических изделий, которые смогут значительно оптимизировать проблему загрязнения окружающей природной среды.

#### Литература.

1. Валуев Д.В., Ананьева О.Р. Перспективы переработки автомобильных покрышек // Вестник науки Сибири. – 2011. – №1 (1). – С. 699-704.
2. Волынкина Е.П., Коротков С.Г. Подготовка специалистов в области переработки отходов в Сибирском государственном индустриальном университете // Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе: сб. докладов второй Международной научно-практической конференции / под. ред. Е.В. Протопопова, Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2008. – С. 18-23.
3. Воскресенская Т.П., Громова О.Д. О проблемах утилизации и переработки отходов автотранспорта // Управление отходами – основа восстановления экологического равновесия в Кузбассе: сб. докладов второй Международной научно-практической конференции / под. ред. Е.В. Протопопова, Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк, 2008. – С. 30–34.
4. Кальнер В.Д. Экологическая парадигма глазами инженера. – М.: Изд. «Калвис», 2009. – 400 с.
5. Полещук Л.Г. Формирование экологического мировоззрения студентов технических вузов: монография / Л.Г. Полещук. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 112 с.
6. Протасов В. Ф. Экология здоровья и охрана окружающей среды в России. Учебное и справочное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 672 с.
7. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент. Учеб. Пособие / Владим. гос. ун-т, Владимир, 2003. – 291 с.
8. Шлыкова О. . Формирование экологической культуры студентов // Формирование экологической культуры и развитие молодёжного движения / Под. ред. В. М. Захарова. – М.: Акрополь, Центр экологической политики и культуры, Центр экологической политики России, 2008. – С. 57–60.
9. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 12.03.2014) «Об охране окружающей среды» // СЗ РФ. 14.01.2002. – №2. – Ст. 133.; Российская газета. – 2002. – 12 янв.
10. D.V. Valuev, A.A. Semenov, D.O. Kotova, A.V. Valueva. Prospects for of processing car tires // Applied Mechanics and Materials Vol. 682 (2014) pp 75-79 Submitted: 04.07.2014.
11. Переработка промышленных отходов. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/7-pererabotka/46.htm>
12. Доронина М.В. К вопросу определения экологии в системе естествознания (философско-методологический анализ) // Вестник Челябинского государственного университета. Философия. Социология. Культурология. – 2013. – № 33(324) 2013. – С. 124 –128.

#### **ЭКОПОСЕЛЕНИЯ В МИРЕ КАК ФОРМА ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Д.А. Архипова, студентка гр. 10А31*

*Научный руководитель: Ивушкина Н.В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: miluoki2007@yandex.ru*

Задачи охраны окружающей среды – важнейшие среди других неотложных социальных проблем. В настоящее время они приобретают глобальные масштабы.

Целью данной работы является изучение экопоселений как формы экологического движения, а также сопоставление существующих форм этого движения в России и в мире. Актуальность темы обусловлена, с одной стороны, нарастанием экологических проблем в мире, вызванных нарастанием потребления в развитых странах, и с другой – очевидной невозможностью решить эти проблемы